

WO 2006/030007 A1



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, LV, MC,
NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gerät zur biomechanischen Stimulation, umfassend eine Grundeinheit, eine an der Grundeinheit derart angebrachte Sockeleinheit (4), dass die Position der Sockeleinheit relativ zur Grundeinheit stufenlos verändert werden kann, und eine zylindrische Stimulationseinheit (9), welche einen Antriebsmotor (10) enthält und mit der Sockeleinheit derart verbunden ist, dass sie während des Betriebs eine kreisförmige oder elliptische Bewegung um eine Achse, welche von der Zylinderachse verschieden ist, ausübt und hierbei eine Parallelverschiebung erfährt. Das Gerät kann insbesondere zur selektiven therapeutischen Behandlung bestimmter Körperpartien, vorzugsweise der Bein- oder Rückenmuskulatur, eingesetzt werden.

Gerät zur selektiven Stimulation bestimmter Körperpartien

Die vorliegende Erfindung betrifft ein verbessertes Gerät zur selektiven biomechanischen Stimulation bestimmter Körperteile.

Die Biomechanische Muskelstimulation (BMS) wurde Ende der 70er Jahre in Russland von Prof. Nazarov entwickelt und dort in erster Linie im Bereich des Leistungssports eingesetzt. Die BMS beruht auf einer ausschließlich mechanischen Einwirkung auf den menschlichen Körper mit Schwingungen in jeweils einer bestimmten Frequenz und einer bestimmten Amplitude, die entsprechend der gewünschten Anwendung ausgewählt werden. Die Schwingungen, die den natürlichen des Körpers ähneln und diese imitieren, wirken auf angespannte oder gedehnte Muskeln längs zur Muskelfaser ein. Durch gezielte Beeinflussung der körpereigenen Schwingungsparameter werden somit durch die BMS positive Effekte beispielsweise auf das Kreislauf- und Lymphsystem erzeugt.

So kommt es aufgrund einer durch BMS hervorgerufenen Steigerung der Muskelbewegungen zu einer deutlich erhöhten Durchblutung des Muskels beziehungsweise des entsprechenden Körperteils. Dies kann zur Behandlung von Krankheiten wie peripheren Durchblutungsstörungen ausgenutzt werden.

Andererseits kann mit Hilfe der BMS aber auch gezielt Muskelaufbau betrieben werden, was im sportlichen Bereich, aber auch im Gesundheitsbereich - beispielsweise beim Muskelaufbau im Rahmen von Rehabilitationsmassnahmen - Anwendung findet.

Zudem kann die BMS im kosmetischen Bereich beispielsweise gegen Faltenbildung oder Cellulite eingesetzt werden.

Im Stand der Technik sind bereits Geräte zur Durchführung der BMS beschrieben, beispielsweise in der DE-A-199 44 456, der DE-U-201 16 277 oder der DE-U-202 19 435. Hierbei wird die BMS mit Hilfe von zufällig erzeugten Vibrationen in mehr oder weniger linearer (vertikaler) Richtung durchgeführt. Es kommt zu einem Hub, der sich nachteilig auf den Benutzer auswirkt. Zudem sind die Geräte derart konzipiert, dass nur eine limi-

tierte Anzahl an Körperpartien, beispielsweise nur der Bein- oder Armbereich - der BMS unterzogen werden kann.

Es war die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Gerät zur verbesserten biomechanischen Stimulation bereitzustellen, das vielseitiger einsetzbar und wirkungsvoller ist als die aus dem Stand der Technik bekannten Geräte.

Diese Aufgabe wird durch ein Gerät gemäss Anspruch 1 gelöst.

Es wurde überraschend gefunden, dass sich die BMS auf vorteilhafte Weise durchführen lässt, wenn die Stimulation durch eine gleichförmige kreisförmige oder elliptische Bewegung erzeugt wird. Im Gegensatz zu den Geräten aus dem Stand der Technik wird beim erfindungsgemässen Gerät dadurch nicht nur eine vertikale Kraft ausgeübt, sondern auch eine im Wesentlichen parallel wirkende Zugkraft. Dies führt zu einer erheblich verbesserten biomechanischen Stimulation des auf dem Gerät befindlichen Körperteils.

In den ebenfalls anhängigen Europäischen Patentanmeldungen Nr. 03028004.4 und Nr. 04000668.6 sind bereits Geräte beschrieben, welche auf dem vorstehenden Stimulationsprinzip basieren. Hierbei werden Frequenzen von vorzugsweise 5-50 Hz mittels einer absolut erzwungenen Bewegung des Geräts auf die entsprechende Körperpartie übertragen. Diese Geräte sind jedoch aufgrund ihrer Grösse relativ schwer und unhandlich. Zudem ist eine selektive biomechanische Stimulation bestimmter Körperpartien nur bedingt möglich.

Das Gerät der vorliegenden Erfindung umfasst demgegenüber eine Grundeinheit, eine an der Grundeinheit derart angebrachte Sockeleinheit, dass die Position der Sockeleinheit relativ zur Grundeinheit stufenlos verändert werden kann, und eine zylindrische Stimulationseinheit, welche einen Antriebsmotor enthält und mit der Sockeleinheit derart verbunden ist, dass sie während des Betriebs eine kreisförmige oder elliptische Bewegung um eine Achse, welche von der Zylinderachse verschieden ist, ausübt und hierbei eine Parallelverschiebung erfährt.

Die Zylinderachse ist die Achse, welche durch den Mittelpunkt der Basis- und der Deckfläche der zylindrischen Grundeinheit der Stimulationseinheit verläuft.

Das Gerät ist im Vergleich zu bekannten Geräten kompakt gebaut. Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform übersteigt die längste Dimension der Grundeinheit 80 cm nicht. Zum Transport kann die Sockeleinheit zur Grundeinheit hin bewegt werden (zusammengeklappter Zustand). Vorzugsweise kann das Bewegen der Sockeleinheit manuell über ein Fusspedal erfolgen.

Vorzugsweise weist das erfindungsgemässe Gerät Halte- oder Tragegriffe an Grund- und/oder Sockeleinheit auf. Das Gerät ist vergleichsweise leicht und kann insbesondere im zusammengeklappten Zustand von 2 Personen problemlos getragen werden.

Die Grundeinheit ist aus einem herkömmlich für derartige Bauteile verwendeten Material gefertigt, beispielsweise aus Metall oder einem geeigneten Kunststoff.

Die Grundeinheit weist in der Regel mindestens eine Platte mit ausreichenden Dimensionen auf, um ein stabiles Aufstellen der erfindungsgemässen Geräts auf eine Unterlage wie einen Boden zu gewährleisten. Es ist aber auch möglich, das erfindungsgemässe Gerät an einer Wand oder einer Decke aufzuhängen. In diesem Fall besteht die Grundeinheit nur aus geeigneten herkömmlichen Vorrichtungen zur Befestigung des restlichen Geräts an der Wand oder Decke.

Die Grundeinheit weist weiterhin vorzugsweise mindestens einen Halte- oder Tragegriff auf.

An der Grundeinheit ist die Sockeleinheit beweglich befestigt. Die Befestigung erfolgt vorzugsweise über mindestens ein separates Bauteil. Hierbei kann jede entsprechende gängige Verbindungsmöglichkeit verwendet werden, mit welcher ein massives Bauteil stufenlos verstellt werden kann.

Erfindungsgemäss bevorzugt ist die Sockeleinheit einerseits über Schrauben beweglich mit der Grundeinheit verbunden. Die stufenlose Höhenverstellbarkeit und Fixierbarkeit

wird bei dieser bevorzugten Ausführungsform über mindestens eine, vorzugsweise zwei Federverbindungen erreicht, beispielsweise mit gängigen Gasdruckfedern, welche an einer weiteren Stelle Grundeinheit und Sockeleinheit miteinander verbinden. Die Höhenverstellbarkeit kann durch ein Auf- bzw. Abbewegen der Federn erreicht werden. Beispielsweise können die Federn mit einem Fusspedal verbunden und so manuell durch Betätigen des Fusspedals verstellt werden.

Die Sockeleinheit enthält die Vorrichtung zur Steuerung des in der Stimulationseinheit enthaltenen Motors. Über die Sockeleinheit ist die Grundeinheit mit der zylindrischen Stimulationseinheit verbunden. Die Verbindung zwischen Grundeinheit und Sockeleinheit ist bereits vorstehend erläutert worden. An ihrem anderen Ende ist die Sockeleinheit derart mit der zylindrischen Stimulationseinheit verbunden, dass letztere während des Betriebs die gewünschte kreisförmige oder elliptische Bewegung durchführen können. Dies kann auf gängige, dem Fachmann bekannte Art und Weise erreicht werden.

Erfindungsgemäss bevorzugt sind Sockeleinheit und Stimulationseinheit über den in der Stimulationseinheit angeordneten Motor miteinander verbunden. Bei dieser Ausführungsform weist die Stimulationseinheit eine Öffnung auf, durch welche der in der Stimulationseinheit befindliche Motor mit der Sockeleinheit verbunden ist. Bei dieser Ausführungsform stellt die Sockeleinheit somit den Motorfuss dar.

Gemäss einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Sockeleinheit zweiteilig ausgestaltet. Der untere Teil der Sockeleinheit kann für Montage- oder Wartungszwecke abgenommen werden. Über die vorstehend beschriebene Öffnung wird dadurch der in der Stimulationseinheit befindliche Motor von aussen zugänglich. Bei dieser Ausführungsform können die beiden Teile der Sockeleinheit auf gängige Weise miteinander verbunden sein, beispielsweise durch Schrauben.

Die Sockeleinheit weist weiterhin vorzugsweise mindestens einen Halte- oder Tragegriff auf, insbesondere wenn an der Grundeinheit nur ein derartiger Halte- oder Tragegriff angeordnet ist. Die Sockeleinheit ist aus einem herkömmlich für derartige Bauteile verwendeten Material gefertigt, vorzugsweise aus Metall.

Die Stimulationseinheit umfasst einen zylindrischen Grundkörper, in dessen Innern sich der Antriebsmotor befindet. Der zylindrische Grundkörper ist aus einem herkömmlich für derartige Bauteile verwendeten Metall gefertigt. Er ist auf seiner Aussenseite von einer Schicht aus einem weichen Material wie Schaumstoff oder Gummi umhüllt.

Die Basisfläche beziehungsweise die Deckfläche des zylindrischen Grundkörpers ist vorzugsweise abnehmbar ausgestaltet. Basis- und/oder Deckfläche weisen zudem vorzugsweise Entlüftungsschlitze auf.

Der Antriebsmotor ist vorzugsweise ein herkömmlicher Elektromotor mit Excenterwelle.

Vorzugsweise sind sowohl Basis- als auch Deckfläche über jeweils ein Kugellager mit der Excenterwelle des Antriebsmotors derart verbunden, dass der zylindrische Grundkörper während des Betriebs eine kreisförmige oder elliptische Bewegung um eine Achse, welche von der Zylinderachse verschieden ist, ausübt und hierbei eine Parallelverschiebung erfährt. Diese Bewegung wurde bereits in den anhängigen Europäischen Patentanmeldungen Nr. 03028004.4 und Nr. 04000668.6 beschrieben, auf deren diesbezüglichen Inhalt ausdrücklich Bezug genommen wird. Die Bewegung ist wesentlich dadurch charakterisiert, dass die Stimulationseinheit während des Betriebs praktisch keinen Hub erfährt, d.h. der Hub beträgt in der Regel maximal 1-2 mm.

Während des Betriebs erfährt die Stimulationseinheit somit eine gleichförmige kreisförmige oder elliptische Bewegung. Im Gegensatz zu den Geräten aus dem Stand der Technik, welche eine zufällige Bewegung durchführen, ist beim erfindungsgemässen Gerät die Bewegung insgesamt erzwungen und absolut gleichförmig. Es hat sich gezeigt, dass auf diese Weise die biomechanische Muskelstimulation deutlich effektiver durchgeführt werden kann als wenn die BMS durch zufällige und deshalb ungleichförmige Bewegungen erfolgt. Im Gegensatz zu den Geräten aus dem Stand der Technik wird beim erfindungsgemässen Gerät dadurch nicht nur eine vertikale Kraft ausgeübt, sondern auch eine im Wesentlichen parallel wirkende Zugkraft. Dies führt zu einer erheblich verbesserten biomechanischen Stimulation des auf der Plattform befindlichen Körperteils.

Erfindungsgemäss ist eine kreisförmige Bewegung bevorzugt. Gemäss der vorliegenden Erfindung wird unter einer kreisförmigen Bewegung eine Bewegung verstanden, die nicht mehr als 5% von einer idealen kreisförmigen Bewegung abweicht.

Erfindungsgemäss bevorzugt erfolgt die Bewegung der Plattform mit einer Frequenz von 5 bis 50 Hz, vorzugsweise von 5 bis 35 Hz.

Gemäss einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Antriebsmotor zumindest mit der Basis- oder der Deckfläche weiterhin über mehrere, vorzugsweise vier Gummielemente verbunden. Durch diese von der herkömmlichen Vorgehensweise abweichende Motorbefestigung können die Gerätedimensionen und die Herstellungskosten verringert werden.

Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform weist die Stimulationseinheit eine Öffnung auf, durch welche der Motor – nach Abnahme des einen Teils der Sockeleinheit – für Montage- beziehungsweise Wartungsarbeiten zugänglich ist.

Das erfindungsgemässe Gerät kann im Fitness-, Kosmetik- und Gesundheitsbereich eingesetzt werden. Im Fitnessbereich stehen der Muskelaufbau sowie die Erhöhung der Ausdauerleistung des Benutzers im Vordergrund. Im Kosmetikbereich kann das Gerät beispielsweise gegen Cellulite oder Faltenbildung eingesetzt werden. Im Gesundheitsbereich kann das erfindungsgemässe Gerät für beispielsweise folgende Indikationen herangezogen werden: Bindegewebsschwäche, Degenerative rheumatische Erkrankungen, Migräne, Muskelverspannung oder -schwäche, Schmerzen im Muskel- und Bewegungsapparat, Aufbau der Muskulatur bei Muskelatrophie, Degenerative Prozesse an Bandscheiben (Arthrosen), Frakturen, Gelenkerkrankungen (z.B. Tennis-Golfellbogen), Gelenkinstabilität, Myelose, Schulter-Rücken-, Hüft-, Knie- und Sprunggelenksbeschwerden, Durchblutungsstörungen, Stauungssyndrom (Ulcus cruris), Ödemresorption, Neuropathien, Stoffwechselkräftigung, Harninkontinenz, Multiple Sklerose, Muskeldystrophie, Parkinson-Syndrom, Schlaganfall, Arthrogenes(venöses) Stauungssyndrom (Ulcus cruris), Durchblutungsstörungen, Ehlers-Danlos Syndrom, Sklerodermie, Parodontose, Kiefergelenksbeschwerden, Durchblutungsverbesserung des

Sehnervs, Stärkung der Augenringmuskulatur, Facialisparesie, Stirn- u. Kieferhöhlensymptomatik, Chronische Rhinitis, Tinnitus aurium und Osteoporose.

Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemässen Geräts ist die Möglichkeit, bestimmte ausgewählte Körperpartien, beispielsweise die Oberschenkelmuskulatur oder die Rückenmuskulatur, gezielt stimulieren zu können.

Die vorliegende Erfindung wird nachstehend nicht einschränkend anhand einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine bevorzugte Ausführungsform des Geräts der vorliegenden Erfindung

Fig. 2 die Ausführungsform gemäss Fig. 1 in ausgeklapptem Zustand

Fig. 3 die Stimulationseinheit der Ausführungsform gemäss Fig. 1

Gemäss einer in Fig. 1 und 2 gezeigten bevorzugten Ausführungsform umfasst das erfindungsgemässe Gerät eine Grundeinheit, bestehend aus zwei Längsplatten 1a und 1b mit einer Dimension von jeweils etwa 80 cm x 5 cm. An einem Ende sind die beiden Längsplatten 1a und 1b über einen Haltegriff 2 miteinander verbunden. Der Haltegriff 2 ist an den beiden Längsplatten 1a und 1b festgeschraubt.

Am anderen Ende weisen die Längsplatten jeweils auf der der anderen Längsplatte zugewandten Seite ein Verbindungselement 3a und 3b auf. Diese Verbindungselemente 3a und 3b sind bei dieser Ausführungsform dreieckig und an die jeweilige Längsplatte 1a und 1b angeschraubt. An der jeweils freien Ecke der Verbindungselemente 3a und 3b ist das Sockelteil 4 drehbar über Schrauben fixiert.

Zwischen den beiden Verbindungselementen 3a und 3c ist ein Fusspedal 5 beweglich angeordnet. Durch Betätigung des Fusspedals 5 können zwei Gasdruckfedern 6a und 6b höhenverstellt werden. Jeweils eine Gasdruckfeder ist auf einer der beiden Längsplatten angeordnet und weiterhin mit dem Fusspedal 5 verbunden. Fig. 2 zeigt das Gerät gemäss Fig. 1 in einem ausgeklappten Zustand.

Das Sockelteil 4 besteht aus zwei Teilen 4a und 4b. Das obere Teil 4a weist einen Haltegriff 7 auf. Zudem weist das obere Teil 4a eine Öffnung auf, in welche die am unteren Teil 4b angebrachte Steuereinheit 8 eingeführt werden kann. Die beiden Teile 4a und 4b sind durch Schrauben miteinander verbunden.

Das untere Teil 4b ist weiterhin mit dem in der Stimulationseinheit 9 enthaltenen Antriebsmotor verbunden. Durch Abnehmen des unteren Sockelteils 4b wird der Antriebsmotor für Montage- oder Wartungsarbeiten zugänglich.

In Fig. 3 ist die Stimulationseinheit 9 der Ausführungsform gemäss Fig. 1 im Detail gezeigt. Der Antriebsmotor 10 weist an beiden Enden eine Excenterwelle 11 auf. Diese ist über Kugellager 12a und 12b mit dem Boden 13 beziehungsweise der Deckfläche 14 des zylindrischen Grundkörpers 15 verbunden. Boden 13 und Deckfläche 14 weisen Entlüftungsschlitze auf. Weiterhin ist der Motor 10 über vier Gummielemente 16 mit dem Boden 13 mittels Schrauben verbunden. Der zylindrische Grundkörper 15 ist von einer Schicht 17 aus Schaumstoff vollständig bis auf eine Aussparung 18 umschlossen. Die Aussparung 18 ist sowohl im zylindrischen Grundkörper 15 als auch in der Schaumstoffschicht 17 vorhanden. Durch diese Aussparung 18 ist der Motor 10 mit dem Sockelteil 4b verbunden und – nach Abnehmen des Sockelteils 4b – von aussen für Montage- oder Wartungsarbeiten zugänglich. Der zylindrische Grundkörper 15 und die Schicht 17 sind miteinander verschraubt.

Ansprüche

1. Gerät zur biomechanischen Stimulation, umfassend eine Grundeinheit (1a, 1b), eine an der Grundeinheit derart angebrachte Sockeleinheit (4a, 4b), dass die Position der Sockeleinheit (4a, 4b) relativ zur Grundeinheit (1a, 1b) stufenlos verändert werden kann, und eine zylindrische Stimulationseinheit (9), welche einen Antriebsmotor (10) enthält und mit der Sockeleinheit (4a, 4b) derart verbunden ist, dass sie während des Betriebs eine kreisförmige oder elliptische Bewegung um eine Achse, welche von der Zylinderachse verschieden ist, ausübt und hierbei eine Parallelverschiebung erfährt.
2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Grundeinheit mindestens einen Halte- oder Tragegriff (2) aufweist.
3. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Grundeinheit zwei Längsplatten (1a, 1b) umfasst, welche über einen Haltegriff (2) miteinander verbunden sind.
4. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Grundeinheit (1a, 1b) über mindestens ein separates Bauteil (3a, 3b) mit der Sockeleinheit (4a, 4b) verbunden ist.
5. Gerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Grundeinheit (1a, 1b) mit der Sockeleinheit (4a, 4b) sowohl über mindestens eine Schraubverbindung als auch über mindestens eine Federverbindung (6a, 6b) verbunden ist.
6. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sockeleinheit (4a, 4b) über ein Fusspedal (5) bewegt werden kann.
7. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Grundeinheit (1a, 1b) über zwei Verbindungselemente (3a, 3b) mittels Schrauben sowie über zwei Federn (6a, 6b) mit der Sockeleinheit (4a, 4b) ver-

bunden ist, wobei die Federn (6a, 6b) über ein Fusspedal (5) höhenverstellt werden können.

8. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sockeleinheit (4a, 4b) eine Vorrichtung (8) zur Steuerung des Antriebsmotors (10) umfasst.
9. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sockeleinheit (4a, 4b) und die Stimulationseinheit (9) über den Antriebsmotor (10) durch eine in der Stimulationseinheit (9) enthaltene Öffnung (18) verbunden sind.
10. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sockeleinheit aus zwei voneinander trennbaren Bauteilen (4a, 4b) besteht.
11. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sockeleinheit (4a, 4b) mindestens einen Halte- oder Tragegriff (7) aufweist.
12. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stimulationseinheit (9) einen zylindrischen Grundkörper (15), einen in diesem Grundkörper (15) enthaltenen Antriebsmotor (10) und eine auf der Aussenseite des Grundkörpers (15) angeordnete Schicht (17) aus einem weichen Material umfasst.
13. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmotor (10) ein Elektromotor mit Excenterwelle ist.
14. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die Basisfläche (13) oder die Deckfläche (14) des zylindrischen Grundkörpers (15) der Stimulationseinheit (9) über mehrere, vorzugsweise vier Gummielemente (16) mit dem Antriebsmotor (10) verbunden ist.

15. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche zur selektiven therapeutischen Behandlung bestimmter Körperpartien, vorzugsweise der Bein- oder Rückenmuskulatur.

FIG. 2

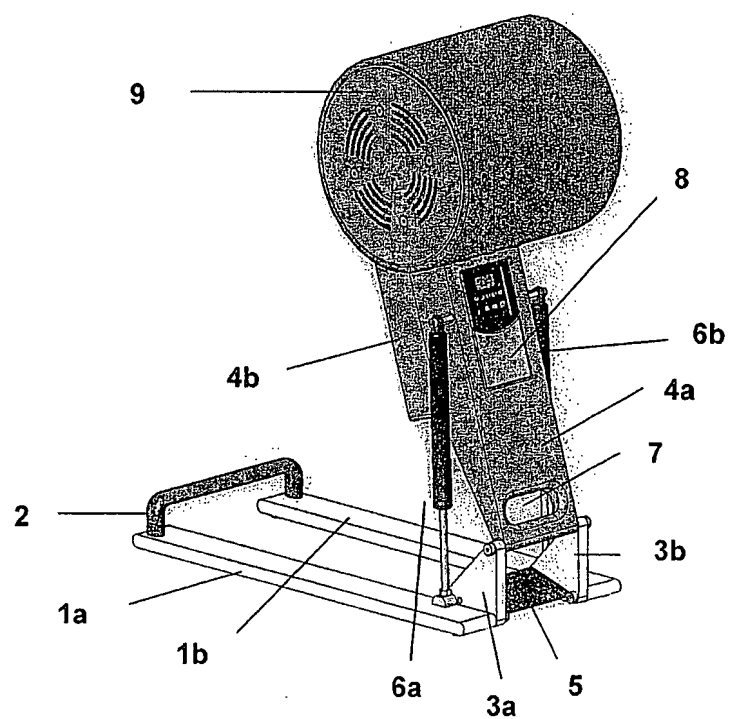


FIG. 3

